

Norway - Fiske.

LIMNOL.
FISH & WILDLIFE BUREAU
PACIFIC OCEANIC FISHERY
INVESTIGATIONS

FISKERIDIREKTORATETS SKRIFTER

Serie Havundersøkelser

(Reports on Norwegian Fishery and Marine Investigations)

Vol. VII. No. 10

Published by the Director of Fisheries

FISKEN OG HAVET

(Fra Fiskeriundersøkelsene i 1942)

Av

medarbeidere ved Fiskeridirektoratets
avdeling for Havundersøkelser

THE FISH AND THE SEA

(From the Fishery research work in 1942)

By

Workers of the Research Branch
of the Fishery Bureau

With Summaries in English

1945

A.s John Griegs Boktrykkeri, Bergen

FISKERIDIREKTORATETS SKRIFTER

SERIE HAVUNDERSØKELSER

*Report on Norwegian Fishery and
Marine Investigations*

VOL. VII — NO. 1—10

UTGITT AV
FISKERIDIREKTØREN

BERGEN 1945

A.S. JOHN GRIEGS BOKTRYKKERI

INN H O L D

1942. 1. Fisken og havet. (Fra fiskeriundersøkelsene i 1940).

Oscar Sund: Sildeundersøkelser i 1940.

1. Sildas alder og størrelse i 1940.
2. Undersøkelser på sjøen.
3. Andre undersøkelser.

Gunnar Rollefson: Litt om skreiens dødelighet.

—»— Skreibestanden 1940.

Jens Eggvin: Den store utskiftning av vannmassene langs norskekysten i 1940.

Paul Bjerkan: Brislingundersøkelser i 1940.

Thorolv Rasmussen: Borgepollsilda.

2. *Peder A. Soleim:* Årsaker til rike og fattige årganger av sild.

3. *Finn Devold:* Plaice Investigations in Norwegian Waters.

4. *Birger Rasmussen:* Om dypvannsreken ved Spitsbergen.

5. *Peder Ottestad:* On Periodical Variations in the Yield of the Great Sea Fisheries and the Possibility of establishing Yield Prognoses.

1944. 6. Fisken og havet. (Fra fiskeriundersøkelsene i 1941).

Oscar Sund: Sildeundersøkelser i 1941.

1. Undersøkelse av sildeprøver.
2. Undersøkelser på sjøen.

Gunnar Rollefson: Skreiens fornyelse.

Paul Bjerkan: Brislingundersøkelser i 1941.

Jens Eggvin: Den oseanografiske situasjon i det norske kysthav 1941 og fem-års middeltemperaturer i overflatelaget og ved bunnen.

Jens Eggvin: Oseanografisk beretning.

7. *Kristian Fredrik Wiborg*: The Production of Zooplankton in a Landlocked Fjord. The Nordåsvatn near Bergen in 1941—42.

8. *Bjørn Vindenes*: On the Tidal Waters in the Nordåsvatn. A Homemade, Self-recording Tide-Gauge.

9. *Jens Eggvin and Finn Spinnangr*: Fog Forecasting and Sea-Surface Temperature.

1945. 10. Fisken og havet. (Fra fiskeriundersøkelsene i 1942).

Oscar Sund: Sildundersøkelser i 1942.

Paul Bjerkan: Brislingundersøkelser i 1942.

FISKERIDIREKTORATETS SKRIFTER

Serie Havundersøkelser

(Reports on Norwegian Fishery and Marine Investigations)

Vol. VII. No. 10

Published by the Director of Fisheries

FISKEN OG HAVET

(Fra Fiskeriundersøkelsene i 1942)

Av

medarbeidere ved Fiskeridirektoratets
avdeling for Havundersøkelser

THE FISH AND THE SEA

(From the Fishery research work in 1942)

By

Workers of the Research Branch
of the Fishery Bureau

With Summaries in English

1 9 4 5

A.s John Griegs Boktrykkeri, Bergen

INNHold

	Side
Sildundersøkelser i 1942, av konsulent <i>Oscar Sund</i> 3 (With English summary)	
Brislingundersøkelser i 1942, av konsulent <i>Paul Bjerkan</i> 24 (With English summary)	

Sildundersøkelser i 1942.

Av konsulent **Oscar Sund.**

De store vanskeligheter som krigsforholdene skapte, gjorde det umulig å foreta undersøkelser på sjøen og det var også vanskelig å få prøver av sild unntatt fra vinterfisket, hvor det ved oppsynsfunksjonærenes velvillige hjelp lyktes å samle 24 prøver (4215 ind.). Av fetsildprøver mottokes bare 2 prøver (Tysfjord og Skråva, hver 100 ind.) og av bladsild likeså bare to (Bærøyfj. og Askvoll, tils. 386 ind.).

For innsamlingen av prøvene ønsker sildavdelingen gjennom oppsynssjefene VIKSE og GISKE å rette en erkjentlig takk til oppsynets folk.

Den alminnelige undersøkelse av sildeprøvene i 1942 bestod i at et antall av oftest 200 ind. ble målt og veiet (begge deler med omtrent 1 %'s nøyaktighet), modenhetsgrad, kjønn og fettmengde notert og antall hvirvler i ryggraden tellet, det siste dog kun for 100 individers vedkommende. Av hvert ind. ble 3 skjell montert på en glassplate (objektglass). Disse skjellprøver oppbevares. Skjellene ble undersøkt av TH. RASMUSSEN, som noterte antall av vekstringer av de forskjellige typer (nordlige og sydlige kystvekstringer, «oceaniske» ringer og gyte-ringer). Summen av disse + 1 er alderen i år. Hvirveltellingen utførtes av hr. TORBJØRN KROG, preparasjonen av skjellene og den største del av bokførsel og beregning av frk. RUTH LYG JAHNSEN. Selve den første behandling av prøvene utførtes av TH. RASMUSSEN og P. SOLEIM. De to fetsildprøver ble behandlet på stedet og skjellprøver med liste over de individuelle data sendt hertil i posten. I det følgende skal der gis en kort karakteristikk av sildebestanden i 1942 slik som den kan bedømmes ut fra de prøver som har vært til disposisjon for undersøkelse.

Vintersilda.

En sammenstilling av opprinnelsesdata og gjennomsnittstall for de viktigste »karakterer« for hver prøve danner tabell 1.

For å gjøre disse gjennomsnittstall bedre forståelig og gi et inntrykk av prøvenes fordeling langs kysten og gjennom sesongen, er en rekke

Tabell 1.

Vintersildprøver 1942.

Prøvenes opprinnelse (N 95 = 95 km nord f. Bergen, S = sør, R = redskap, N = not, G = garn)						Gjennomsnitts-				De viktigste årganger (i promille, ‰)						♀ ♂	K = $\frac{P}{1^3} \cdot 10^6$				
Nr.	Sted	Belig.	Dato	R	Ant.	Lg.- de	Al- der	Hv.- tall	Moden- hetsgrad												
										mm	år	57.	♂	♀	1925	1930	1932	1933	1934	1935	1937
1	Herdla	N 40	8. jan.	G	100	336	9,32	20	4,26	4,14	12	24	200	165	306	94	12	30	65	706	693
2	Feie	N 60	14. -	G	100	327	9,46	08	4,30	4,20	24	24	155	167	369	83	12	24	60	740	728
3	Bulandet	N 95	20. -	G	200	336	10,65	12	4,79	4,42	53	118	182	124	188	53	6	12	53	751	754
4	Glesvær	S 25	21. -	G	182	325	9,63	10	5,03	5,00	37	55	159	177	274	104	18	24	50	782	785
5	Feie	N 60	23. -	G	200	325	8,31	09	5,00	4,17	—	22	97	194	355	167	59	52	52	772	769
6	Espevær	S 85	26. -	G	183	324	9,62	27	4,97	4,64	6	150	144	150	329	64	6	29	61	815	799
7	Espevær	S 85	3. febr.	N	200	307	7,64	03	4,27	3,88	11	53	69	144	245	106	229	56	57	748	748
8	Bulandet	N 95	4. -	G	200	329	10,01	26	4,85	4,33	38	108	168	130	297	70	5	26	51	732	750
9	Feie	N 60	5. -	G	200	326	10,71	17	5,03	4,29	100	147	88	76	265	76	47	35	60	715	723
10	Kr.sund N...	N405	7. -	G	150	320	8,26	28	5,61	6,11	—	29	129	157	493	93	57	47	47	714	709
11	Svinøyhavet..	N245	14. -	G	150	335	9,74	28	5,88	4,93	16	132	202	147	287	62	8	18	56	732	718
12	Svinøyhavet..	N245	17. -	G	200	338	9,86	23	6,00	4,72	11	178	272	128	283	28	—	17	52	734	708
13	Urter	S100	17. -	N	200	338	10,39	51	5,92	4,54	34	215	226	169	153	56	—	15	69	738	727
14	Urter	S100	23. -	N	200	326	8,86	20	6,00	5,77	22	106	133	117	367	128	44	49	53	750	728
15	Røvær	S 95	24. -	N	200	321	8,84	39	5,61	5,31	16	101	80	144	495	90	27	51	50	781	762
16	Ålesund	N270	6. mars	G	200	328	9,71	36	6,31	6,00	45	101	129	157	404	73	—	33	46	717	694
17	Bærøysfjord ..	S 90	7. -	N	200	315	7,96	21	6,00	5,71	5	59	65	129	452	113	108	66	44	744	737
18	Nyleia	S 80	11. -	N	200	308	7,75	27	6,01	5,58	16	54	59	119	384	108	200	69	42	733	734
19	Ålfjord	S100	11. -	N	200	302	7,66	23	5,97	5,81	5	62	104	83	318	161	177	73	42	722	723
20	Ålesund	N270	15. -	G	150	334	9,44	38	6,11	6,10	16	130	203	236	325	33	—	18	14	692	657
21	Ålfjord	S110	17. -	N	200	314	7,77	28	6,08	6,05	11	26	58	105	416	174	158	69	48	705	689
22	Ålesund	N270	21. -	N	100	330	8,98	32	6,02	6,04	—	109	130	207	424	65	—	44	57	719	685
23	Storfj. (S.mør)	N265	27. -	N	200	315	7,86	27	6,05	5,92	—	22	60	109	563	33	120	66	60	722	691
24	Bærøysfjord ..	S 90	15. apr.	N	100	308	7,61	—	6,61	6,96	21	32	74	158	189	126	179	63	46	630	620



Fig. 1. Vintersildprøver 1942 fordelt etter tid og sted (avstand N eller S for Bergen). Tallene er prøvenes løpenumre og henviser til tab. 1. Diam. av sirkler står i forhold til gjennomsnittslengde over 28 cm.

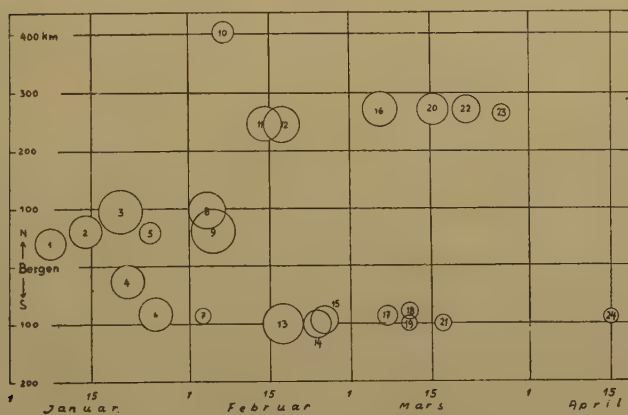


Fig. 2. Diam. av sirkler er proporsjonale med gjennomsnittsalder i hver prøve fratrullet 6 år. Ellers som fig. 1.

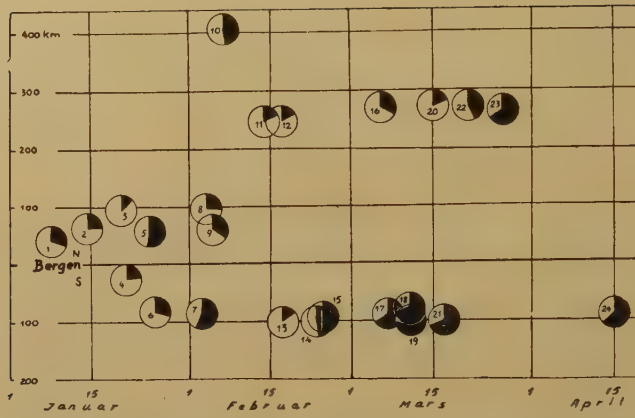


Fig. 3. Svarte sektorer tilsvarende forholdsdel av førstegangsgytere.

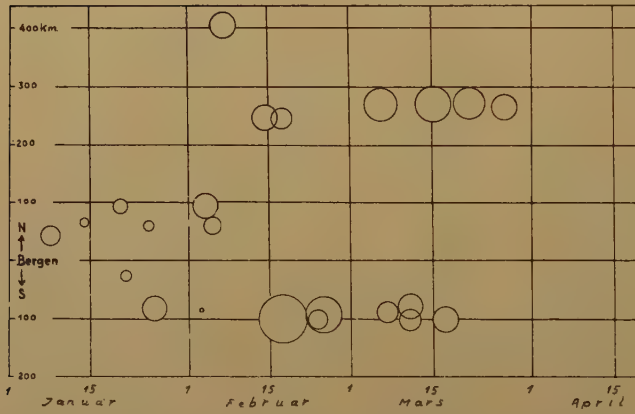


Fig. 4. Diam. i forhold til gjennomsnittthvirveltall fratrasket 57.

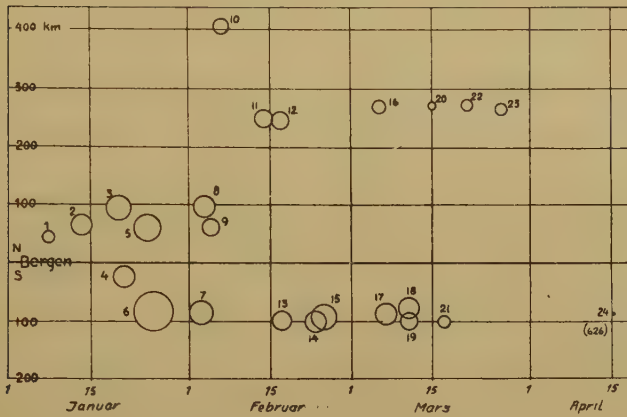


Fig. 5. Diam. tilsvarende gjennomsnittlig kondisjon, fratrasket 650.

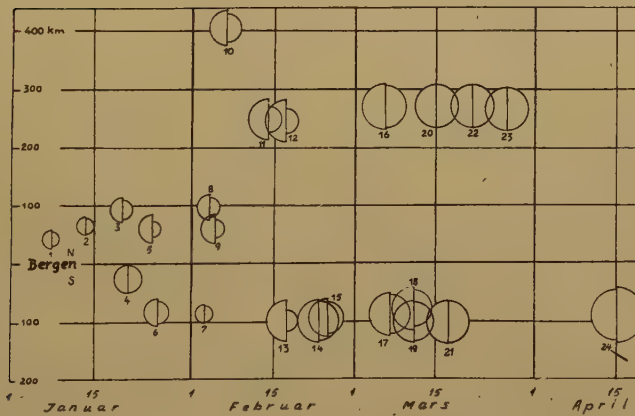


Fig. 6. Diam. tilsvarende gjennomsnittlig modenhetsgrad over 3, venstre halve sirkler melkesild, høyre rognstild.

data framstillet i diagrammene fig. 1—7. Her er de loddrette avstander proporsjonale med avstanden fra Bergen nordover eller sørover til vedkommende fangststed mens de horisontale avstander gir tidspunktet. Sammenlikner man disse figurer med de tilsvarende i beretningen for 1941 (denne serie, vcl. VII nr. 6), vil man se at innsamlingen av prøver har foregått temmelig likt. Den vesentlige forskjell ligger i at der i 1941 kom et par prøver i februar fra Øygarden nær Bergen, året etter ingen prøver fra dette strøk, unntatt allerførst i sesongen, av den enkle grunn at fisket opphørte så tidlig der.

Sammenlikner vi disse 7 figurer med de tilsvarende for 1941, viser det seg at forskjellen er liten, med andre ord sildebestandens karakter var temmelig uforandret i 1942. Dette gjelder altså de gjennomsnittlige egenskaper i hver prøve.

I 1942 finner vi den samme sammenheng mellom hvirveltall og sildas kjønnsmodning i sesongens løp som ifjor og som har vært det regelmessige: at det gjennomsnittlige hvirveltall er høyere i de seinere og mer utviklete prøver, se fig. 8.

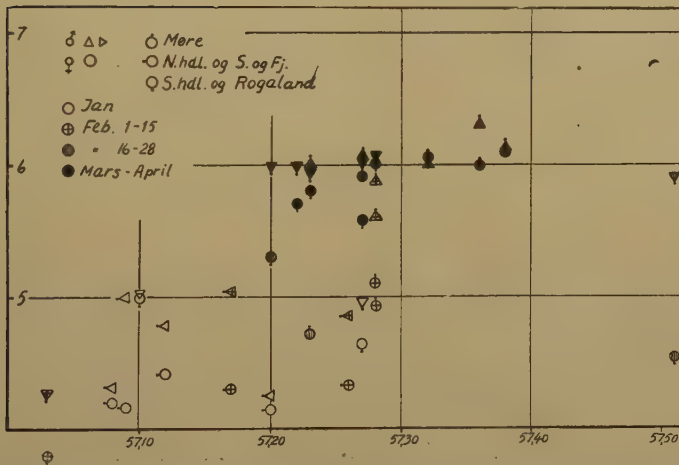
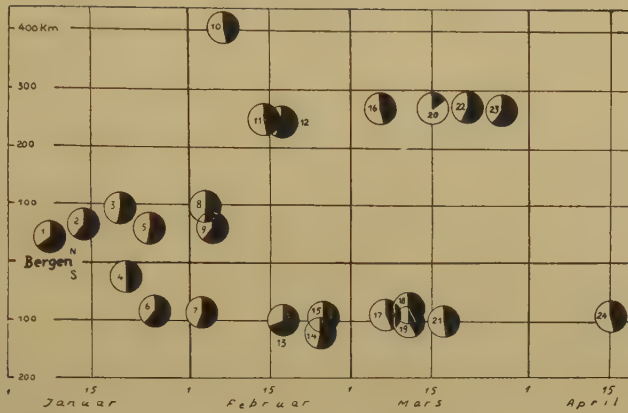
Sildas kondisjon (forholdet mellom vekten og 3. potens av lengden) viser ikke fullt så sterk avhengighet av kjønnsmodning og sesongens framskriden som ifjor, dog tydelig nok, se fig. 9.

Alder.

De samme årganger av sild som bar fisket i 1941, kom igjen i 1942, bare med tilskudd av en del ungsild som var klekket i 1937, altså 5-årige. Det var fremdeles årgangene 1934, 1933, 1932 og 1930 som bar fisket. Størst betydning hadde årgangen 1934, no 8 år gammel og i den mest produktive alder. Skjønt av mindre betydning for fisket måtte man legge merke til et forholdsvis stort tall både av 14-årige og 17-årige, rester av de to årganger 1925 og 1928, særlig den eldste av dem hadde stor betydning mellom 1930 og 1935, som dog ikke var noen rik sildperiode.

Vintersildas dødelighetsprosent.

I sin avhandling »Mortality in the Tribe of Norw. Herring« — Dødelighet i den norske sildstamme — (Rapp. & Pr. verb. vol. 65) har EINAR LEA angitt en metode til å beregne dødeligheten i vår sildbestand ved hjelp av den prosentvise størrelse av de forskjellige aldersklasser av sild i fangstene gjennom en årrekke. Ved å legge til grunn de resultater som forelå til 1929, det vil si aldersfordelingen i hvert av årene 1907—1928, kom LEA til det resultat den at årlige avgang eller dødelighet blant vårsilda i nevnte periode hadde vært 19 % pr. år. Ved å gjennomføre den tilsvarende beregning på grunnlag av den alders-



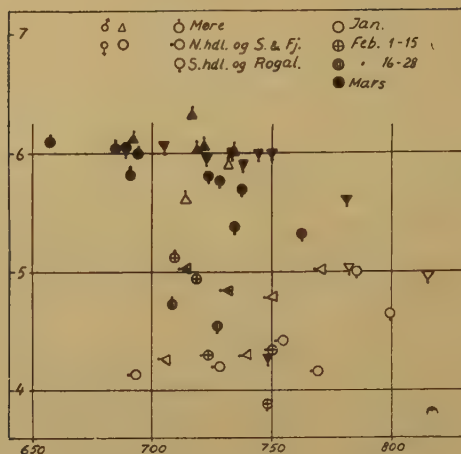


Fig. 9. Sammenheng mellom kondisjon og modenhetsgrad i prøvene. I 1941 sank kondisjonen sterkere ut igjennom sesongen.

fordeling vi har funnet i årene etter 1929, er vi kommet til presis samme resultat, 19 % avgang pr. år, likt for alle aldersklasser. Dette resultat er overordentlig viktig fordi det viser en ting av stor praktisk betydning: at sildebestanden ikke beskattes merkbart sterkere i de seinere år enn før. At avgangen er like stor i alle aldersklasser er bare et uttrykk for at den dødelighet vi finner ikke skyldes alder, mer »ulykke«. Selv de eldste sild vi finner er fysiologisk unge. Den får heller ikke tid til å bli virkelig gammel. Med den funne dødelighetsprosent er det bare svært få sild som kan oppnå noen høy alder.

Sildebestandens størrelse.

På basis av nevnte avgangsprosent beregnet LEA også sildebestandens vekslinger med hensyn til mengde fra år til år, ikke i hektoliter eller stykktall, det lar seg neppe gjøre, men i forhold til et enkelt bestemt år (likegyldig hvilket). Da sildebestanden var meget liten da disse undersøkelser begynte i 1907, valgtes dette års sildebestand til enhet for størrelsen av bestanden i alle følgende år. Denne beregning viste at bestanden meget hurtig økte til nesten det 10-dobbelte på grunn av den enestående sterke årgang 1904. Da denne årgang ikke fulgtes av noen andre store årganger, gikk bestanden snart ned og forble liten, dog aldri mindre enn ca. det 4-dobbelte av hva den var i 1907, helt til 1921. Da inntrådte en økning, særlig på grunn av den gode avl i 1918.

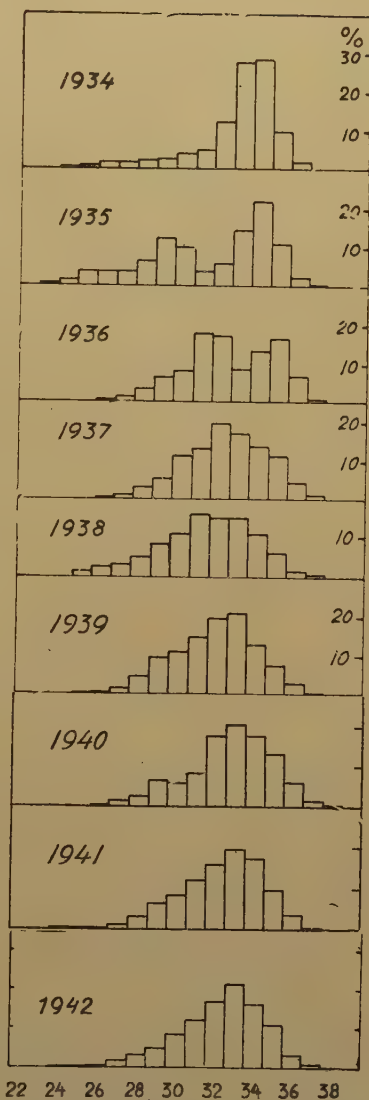
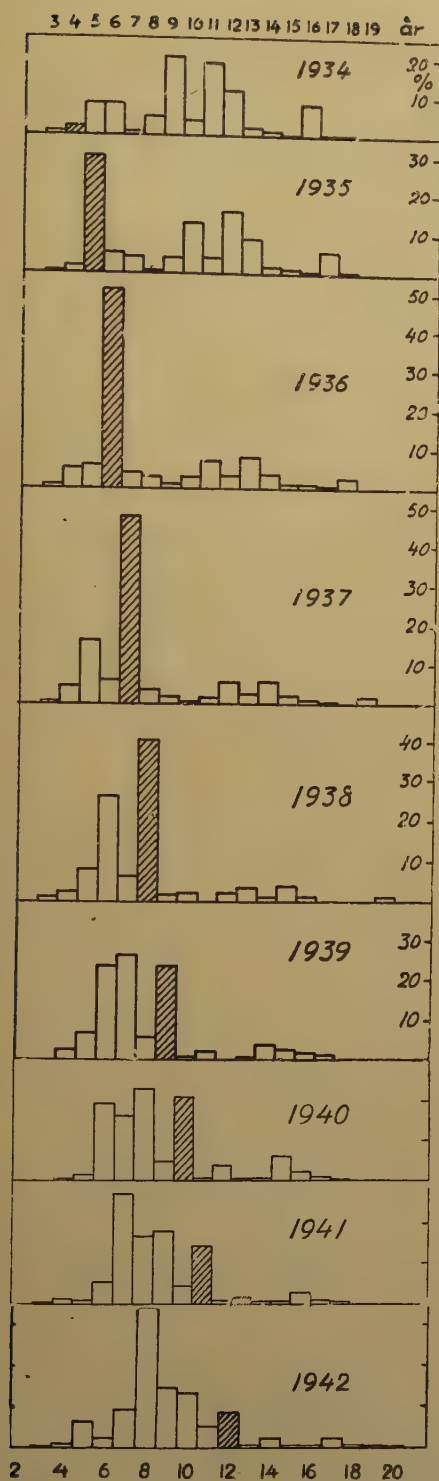


Fig. 10. Gjennomsnittlig aldersfordeling og lengdefordeling de siste 9 år. Årg. 1930 gjør enda en hel del av seg, men det er 1934 som dominerer likesom året før. Årg. 1937 tegner til å ville bli viktig.

Denne beregning av bestandens styrke har vi gjennomført for hele observasjonsperioden og resultatet er framstillet som en kurve på fig. 11. Som man ser av denne var bestanden i 1933 og 34 nede på samme nivå som i årene 1918—21, det 4-dobbelte av 1907, men så kom den gode årgang 1930, deretter tre gode på rad (1932—34) og dette har igjen brakt bestanden opp til nesten det 10-dobbelte av antall sild i 1907. Da flere av prøvene i 1942 inneholder en ganske høy prosent av årgang 1937, er der ingen fare for at den nuværende gunstige tilstand med stor sildebestand skal komme til noen brå avslutning. Det må nødvendigvis gå minst 8 år før bestanden er redusert til det antall den hadde i 1934.

Gode og dårlige yngelår.

På grunnlag av alderssammensetningen i den gytende bestand (vintersilda) gjennom en lengere årrekke kan man på forskjellig vis regne ut den forholdsvis suksess av hvert enkelt års yngelproduksjon. Resultatet av vår beregning av disse relative størrelser har vi framstillet som stolper nederst på fig. 11. Års-skalaen for denne stolperekken er forskjøvet 6 år i forhold til års-skalaen for kurven som er anbrakt langs figurens øverkant. Det er nemlig vanligvis som 6-årig at silda gjør mest av seg i gytestimene. På grunn av denne forskyvning kan vi se ganske umiddelbart hvordan bestandens størrelse påvirkes direkte av det hell som har fulgt den yngelårgang som så dagens lys 6 år tidligere.

Sildas størrelse.

Vintersilda varierer ikke så meget i størrelse fra år til annet som for eksempel skreien. Allikevel er det mulig å få et visst inntrykk av bestandens fornyelse hvis man betrakter størrelsesfordelingen gjennom en årrekke slik som det er framstillet i vår beretning om sildundersøkelser i 1938, fig. 4. I de tre siste år har der vært svært lite forandring på størrelsen, og denne har holdt seg meget nær den størrelsesfordeling som framkommer hvis målene for en lengere årrekke kombineres. På fig. 12 sees den samlede størrelsesfordeling i alle prøver av vintersild fra 1941 og 1942 samt i 20-års perioden 1919—38.

Sildebestanden består imidlertid av en blanding av mange forskjellige veksttyper, slik at gjennomsnittslengden av en viss aldersklasse er forskjellig i hver prøve og der er store forskjeller, som det vil framgå av fig. 13, hvor vi har beregnet gjennomsnittslengden for hver

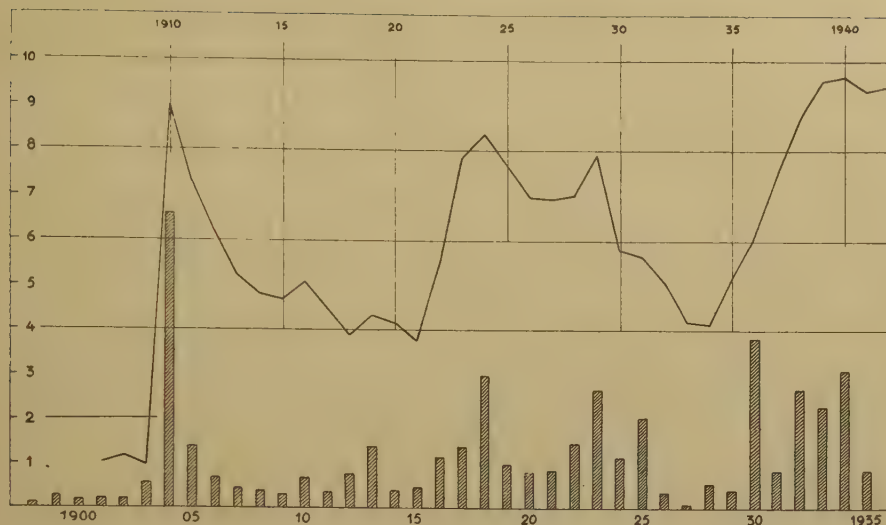


Fig. 11. Kurven (skala langs øvre kant) viser den forholdsvis størrelse av vintersildbestanden beregnet på grunnlag av hvert års gjennomsnittlige aldersfordeling. Mengden i 1907 er brukt til enhet. — Stolpene angir hver årgangs relative styrke, de tilh. årstall nederst.

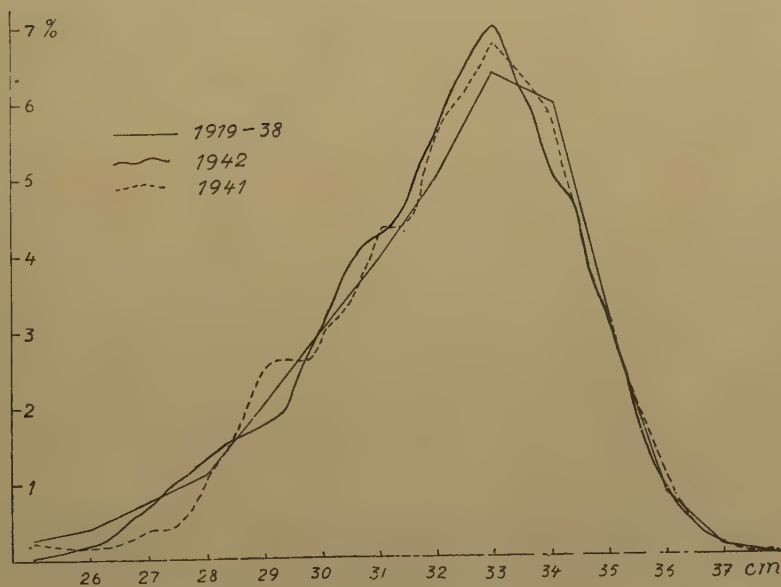


Fig. 12. Størrelsesfordelingen i alle vintersildprøver under ett i 1942 sammenliknet med 1941 og 20-årsperioden 1919—38.

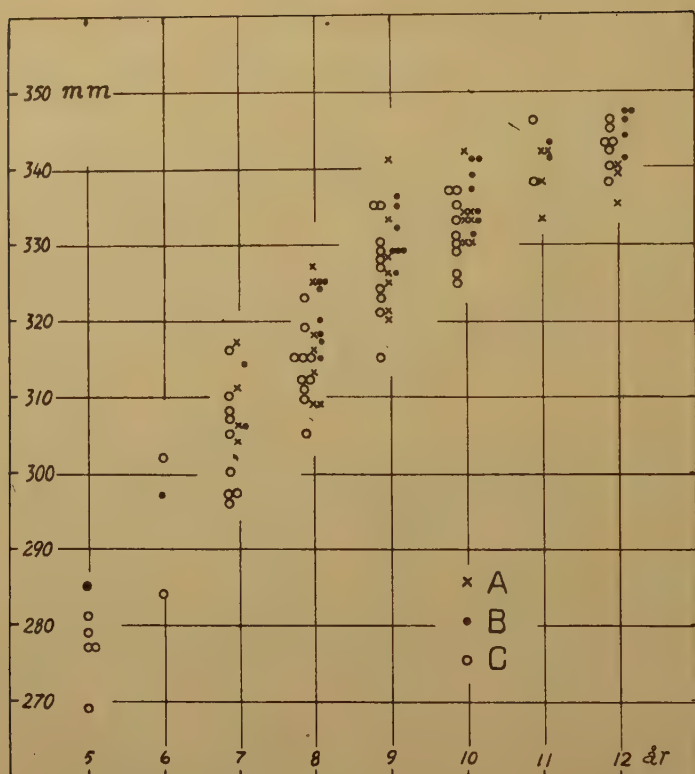


Fig. 13. Gjennomsnittlig lengde av hver årsklasse av vintersilda i 1942, særskilt for hver prøve. A. Prøver fra Hordaland før 7. februar. B. Prøver fra Sogn og Fjordane og fra Møre og Romsdal etter 7. februar. C. Prøver fra Sunnhordland og Rogaland etter 7. februar.

årsklasse i hver prøve så sant der var så meget som 9 individer. Disse gjennomsnittslengder er avsatt med tre forskjellige slags tegn, alt ettersom silda er fanget: A. Hordaland før 7. februar, B. Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal etter 7. februar, C. Sunnhordland og Rogaland etter 7. februar, representert henholdsvis ved kryss, ringer og prikker. En ser lett at prikkene kommer høyest opp, mens kryssene og ringene er omtrent like, stort sett, med andre ord silda på den nordlige del av vintersildfeltet er gjennomgående litt mer storvoksen enn den sild som kommer inn lenger sør.

Gjennomsnittstall, som de som er framstilt ved punkter, kryss og ringer på fig. 13, kan jo imidlertid villede hvis de er basert på altfor spredt varierende enkeltheter. At så ikke er tilfelle, tør framgå av fig. 14, som framstiller størrelsesfordelingen hos en enkelt årsklasse, de

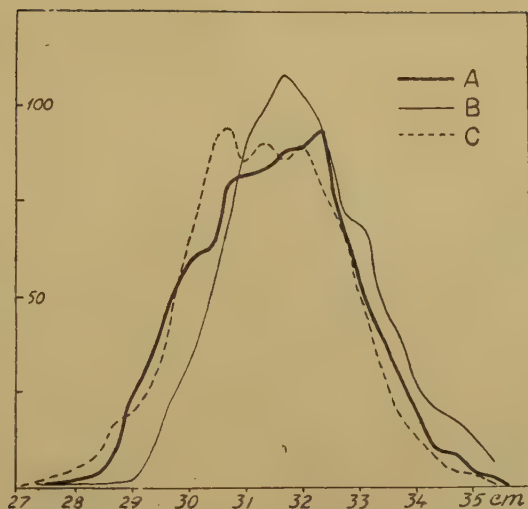


Fig. 14. Lengdefordeling av all undersøkt 8-årig vintersild 1942. (Prøvene inn-
delt i 3 grupper som på fig. 13).

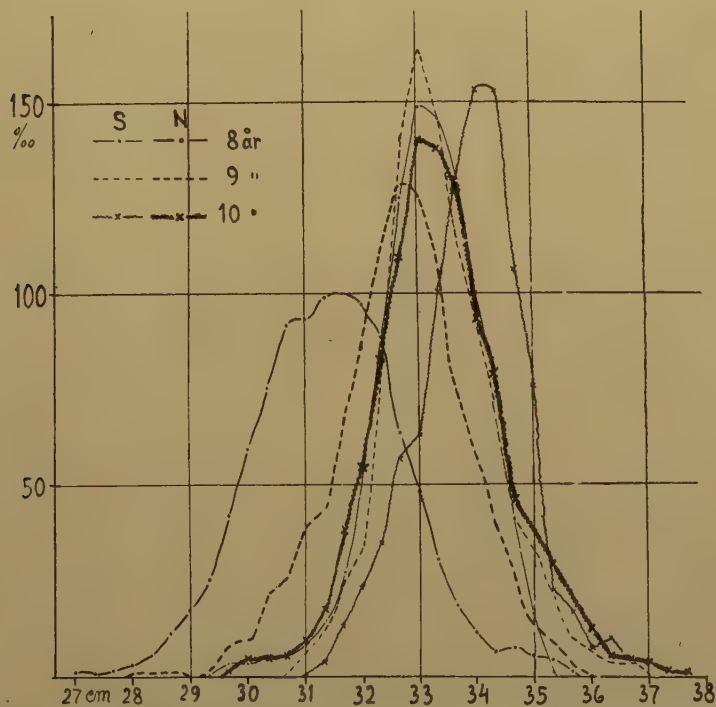


Fig. 15. Lengdefordeling av all vintersild 1942 av 8, 9 og 10 års alder, atskilt
etter type av de første vinterringene («kystringer»). S = sydlig type, N = nordlig
type.

8-årige, som er den største og utgjør 33,5 % av all vintersild som ble undersøkt i 1942.

Veksttyper.

Selv om denne figur viser såpass jevnhet i størrelse innenfor de tre grupper av prøver, er det dog klart, særlig for prøvegruppe A og C's vedkommende at vi har for oss en blanding av veksttyper. Vi har derfor tatt for oss særskilt de tre tallrikeste årganger, 8, 9 og 10 og skilt individene etter typen av de første vinterringe, nordlig og sydlig type. Da sistnevnte gjør lite av seg i tall i forhold til den nordlige type, blir det sistnevnte som blir bestemmende. (Av 8—10-årige var der henholdsvis 9,20 og 22 % av sydlig type. — Av 8-årige var der 123 ind. i alt eller 9 %, av 9-årige 110 eller 20 % og av 10-årige 107 eller 22 %.)

Hvis vi no stiller størrelsesfordelingen hos sild med sydlig veksttype innenfor disse tre tallrikeste årsklasser opp mot de tilsvarende årsklasser av nordlig opprinnelse, kan dette skje som vist på fig. 15. Denne figur viser flere merkelige forhold. For det første er variasjonsvidden svært forskjellig i disse 6 fordelinger, særlig viser de nordlige 8-årige en spredt fordeling, en indikasjon på at gruppen består av flere komponenter. Dernest er den gjennomsnittlige vekst fra 8- til 9- og 10-årsalderen høyst forskjellig. Blant sild av S-type er der nesten ingen vekst fra 8 til 9 år og det er tydelig at dette ikke skyldes at 9-åringene har vokset så lite, det er de 8-årige som har vokset abnormt meget.

Individuell årsvekst.

For å få noe innblikk i hvordan veksten hadde artet seg hos disse store 8-årige sild av sydlig type, tok vi for oss den prøve som inneholdt flest individer av denne kategori, nemlig prøve 11, fra Svinøyhavet 14. februar 1942. Veksten ble undersøkt ved utmåling av vekstringenes bredde på skjellene såvel hos de 9 individer av S-type som hos de 28 individer av N-type. Følgende gjennomsnittslengder og gjennomsnittstilvekster i mm for hvert leveår ble funnet:

Leveår		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Lengde	S	119,8	189,7	252,3	287,8	306,7	319,5	328,9	336,3
Lengde	N	106,1	147,6	184,8	228,6	250,9	284,0	307,9	321,4
Tilvekst	S	—	69,9	62,6	35,5	18,9	12,8	9,4	7,4
Tilvekst	N	—	41,5	37,2	43,8	22,3	31,1	23,9	13,5

Det framgår herav at det er i 2. og 3. leveår at den sydlige type skulde ha fått et stort forsprang, altså i årene 1935 og 1936. Da tilveksten jo imidlertid stort sett må synke med stigende alder, vil det være forsvarligst å ta hensyn hertil og heller angi tilveksten som en prosent av en eller annen midlere eller »normal« tilvekst hos 8-årig sild. Dette gjorde vi i dette tilfelle ved å tegne opp en kurve som gikk noenlunde midt mellom de to kurver som framkommer av de angitte lengder for 8-årig sild av S- og N-type og denne middelkurve viste seg å svare meget godt til en enkel funksjonskurve av formen:

$$L = 35 \cdot \log (n + 1)$$

hvor L er lengden i cm og n er alderen i år.

(Denne formel er meget forskjellig fra den som er angitt i vår beretning for 1941 for sildas gjennomsnittlige størrelse i forskjellig alder. Det dreiet seg den gang om gjennomsnitt av den til slutt oppnådde lengde og da gjør det seg sterkt gjeldende at de tidligst utvokste individer også er de første til å dø eller fanges da de ved å delta tidligere i gytevandringen blir mer utsatt. Derfor kommer likningen for gytesildens størrelse:

$$L = (a - b/\sqrt{n}) \log (n + 1)$$

til å inneholde et — hvilket fører til det resultat som bekreftes av observasjonene, at sildas størrelse tilsynelatende avtar etter en viss alder. Hver enkelt sild vokser imidlertid hele livet om enn aldri så lite). Lengde og tilvekst etter funksjonen $L = 35 \cdot \log (n + 1)$ blir:

Leveår	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Lengde mm	105,5	167,1	210,5	244,8	272,3	296,0	316,5	344,0
Tilvekst mm	—	61,6	43,4	34,3	27,5	23,7	20,5	17,5

Disse tall kan også anses for et uttrykk for lengde og tilvekst hos sild som aldri har gytt. Blant de sild som her er tale om, de 8-årige av prøve 11, 1942, treffer dette til for de fleste individer av N-type mens de fleste av S-type har gytt 3—4 ganger. Dette kommer meget tydelig og forståelig fram når vi uttrykker deres tilvekst i hvert leveår som % av det tilsvarende størrelser fra funksjonen $L = 35 \cdot \log (n + 1)$. Denne framgangsmåte kan muligens synes noe kunstig og vilkårlig, men det vi gjør er dog i virkeligheten ikke annet enn at vi sørger for at små størrelser blir målt med et finere mål enn store).

På fig. 16 har vi vist veksten framstilt på denne måten hos hvert av de 8-årige med sydlig type av kystvekst og hos like mange (9) av de 28 med nordlig kystvekst (bedre kanskje å kalle det »ungdomsvekst«). De øvrige 19 vilde gitt omtrent samme bilde. Som vi ser er der en så stor overensstemmelse innen de to grupper og så skarp forskjell mellom

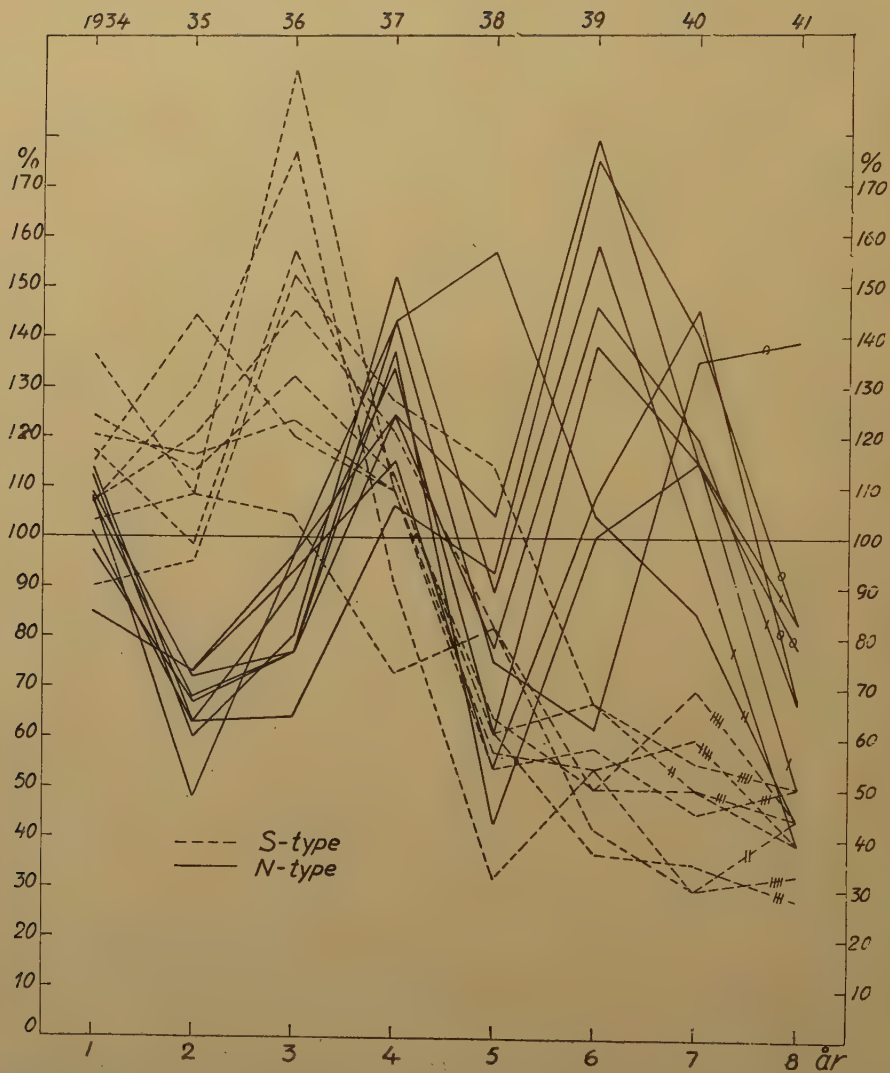


Fig. 16. Årstilvekst hos 8-årig sild av sørlig og nordlig kyststringtype (9 individer av hver gruppe) av prøve 11 (Svinøyhavet 14. februar 1942) i % av en »normal« vekstkurve etter formelen: $L = 35 \log (n - 1)$.

dem med hensyn til vekstens forløp at det må være berettiget å danne gjennomsnitt av alle individers vekst innen hver av de to gruppene. Da framkommer de tall som er gjengitt som fig. 17, som for det første gir meget tydelig beskjed om at S-gruppen har gytt minst tre ganger før, mens N-gruppen for det meste er førstegangsgytere, og dernest at S-gruppen har levet bare 1 år under de forhold som gir sterk vekst, mens N-gruppen har levet 4 år under slike forhold, vi kunde kanskje kalle det »fetsildforhold«. Men ett av disse år har vært et meget dårlig år, nemlig 1938, iallfall nordpå. Om det også har vært dårlig sørpå, kan ikke avgjøres av disse data, da individene med sydlige ungdomsringer i et hvert tilfelle måtte vise en dårlig tilvekst nevnte år fordi de da ble gyteferdige.

Vintersildas gytealder i 1942.

I beretningen om sildeundersøkelser i 1941 ble det påvist at silda nevnte år viste en meget høyere alder ved første gangs gytning (»gytealderen«) enn tidligere og særlig enn i 1932 da dette forhold ble undersøkt av S. RUNNSTRØM. I 1942 viste det seg at sildas gytealder gjennomgående lå enno høyere, med andre ord at en stor del av silda av en eller annen grunn er blitt meget eldre i de seinere år før den ble gytemoden. Hvis vi holder sild med nordlig og sydlig karakter av de første årringer ut fra hverandre (hvilket er nødvendig da den sydlige type i alle tilfelle blir meget tidligere gytemoden) stiller forskjellen seg med hensyn til gjennomsnittlig alder ved første gangs gytning for alle undersøkte individer under ett således:

	1932	1942
Alle undersøkte individer av N-type	5,63 år	7,05 år
Alle undersøkte individer av S-type	4,64 »	4,98 »

altså en forsinkelse av gytemodenhetens inntreden på et tredjedels år for sild av sydlig type og nesten halvannet år for sild som antas oppvokset nordpå.

En nærmere redegjørelse for dette forhold basert på materiale fra årene 1940—42 er under trykning annet steds (Annales Biologiques fra det Internasjonale Havforskningsråd).

Vintersildas fettinnhold.

I Teknisk Ukeblad nr. 9 for 1942 redegjør OLAV NOTEVARP og Gunnar BAALSRUD for en interessant undersøkelse over innhold av fett og øvrige tørststoff i de enkelte sild i løpet av vinteren. Der ble undersøkt i alt 3 prøver:

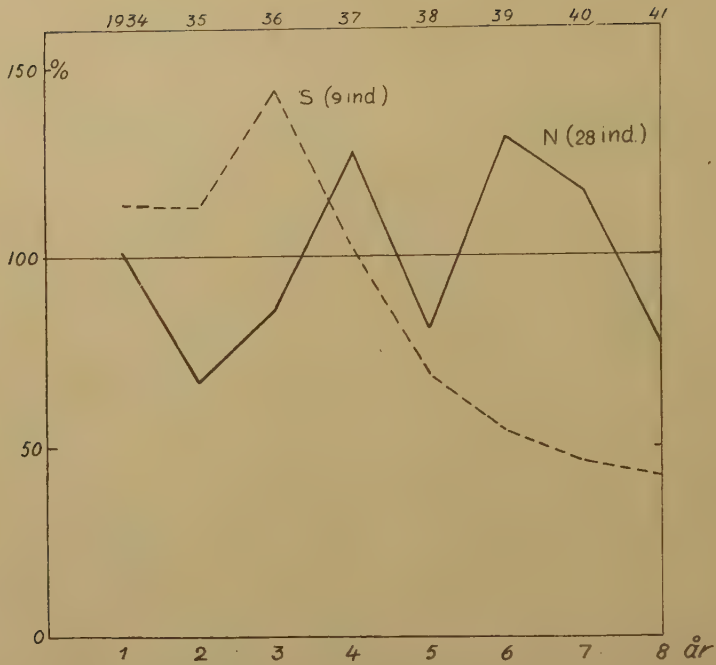


Fig. 17. Gjennomsnittlig årsvekst hos alle 8-årige i prøve 11, 1942 beregnet som på fig. 16.

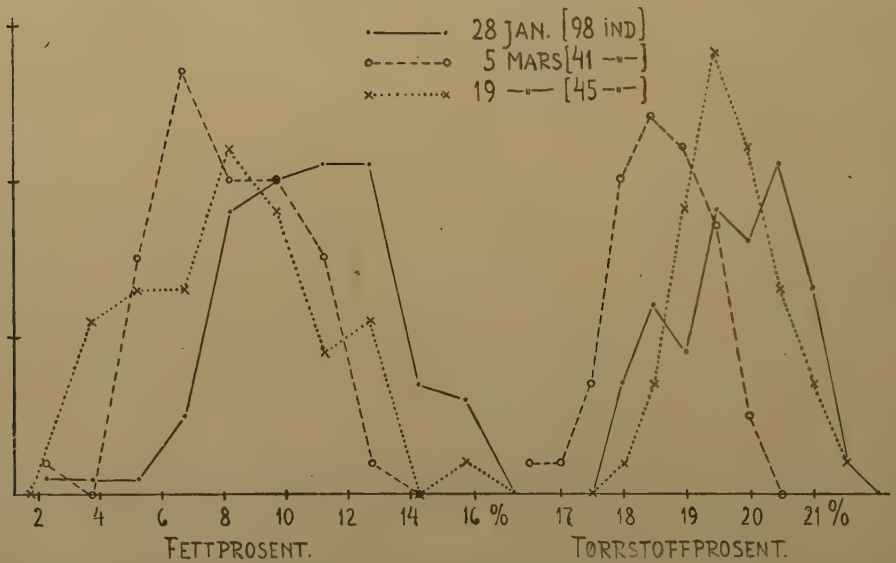


Fig. 18. Prosentvis fordeling av de enkelte sild etter fettinnhold og øvrige tørrstoffinnhold i tre vintersildprøver. (Etter data av NOTEVARP og BAALSrud).

1. Bakkesund	28. jan.	98 individer
2. Bakkesund	5. mars	41 —
3. Korstjorden	19. mars	45 —

Det viste seg at der er overordentlig stor variasjon fra sild til sild i samme prøve. Hosstående figur (18), som vi har konstruert etter de i nevnte artikkel oppgitte tall, forteller tydelig herom. Den store variasjon i fettinnholdet forlanger at bestemmelse av dette må baseres på et langt større individantall enn hittil vanlig hvis ikke tilfeldighet skal få ødelegge analyseresultatet.

Fetsildprøver.

Dessverre lyktes det ikke å få mer enn to prøver av fetsild, den ene fra Tysfjorden (Nordland) 16. mars, den andre fra Skråva (Lofoten) 17. september.

Alderssammensetningen var følgende:

År	2	3	4	5	6	7	8	?	Tils.
Tysfjord 16/3	1	26	32	39	—	—	1	1	100
Skråva 17/9	—	22	24	31	7	—	—	16	100

Begge prøver viser altså nokså tydelig hva endel av vintersild-prøvene også antyder: at 1937-årgangen, den 5-år gamle sild, vil bli av forholdsvis stor betydning.

Summary:

Herring Investigations in 1942.

The difficulties caused by the war situation made it impossible to undertake investigations at sea and it was difficult as well to get samples of herings, excepting from the winter fishery, when samples could be got through the fisheries superintendents. 24 samples were secured in that way. Of fat herings and small herings only 2 samples of each kind could be acquired.

An account of dates of origin and average figures of the most important features of each sample is found in table 1.

The distribution of the samples according to locality and time of capture is shown in the diagrams fig. 1—7. Comparing these diagrams with those of 1941 (see the report of that year) the differences are found to be very slight.

Interpretation of the diagrams:

- Fig. 1. Winter herring samples from 1942 shown according to distances north (N) and South (S) of Bergen. The figures in the circles are running numbers corresponding to table 1. Diameters of circles are proportional to the average length beyond 28 cm.
- Fig. 2. Diameters of circles are proportional to the average age of each sample, deducted 6 years. Otherwise as in fig. 1.
- Fig. 3. Black sectors showing proportional amount of first time spawners.
- Fig. 4. Diameters proportional to the average vertebrae figures, deducted 57.
- Fig. 5. Diameters proportional to average condition figures, deducted 650.
- Fig. 6. Diameter proportional to average state of maturity, deducted 3. Left parts of the circles denoting males, right part females.
- Fig. 7. Sex composition of samples. Black parts of the circles denote female herring.
- Fig. 8. Correlation between average state of maturity and average vertebrae figures of the samples. It is evident that the more mature herings of the later samples show higher vertebrae figures. This is usually the case.
- Fig. 9. Correlation between condition and maturity state figures of the samples. In 1941 the condition figures decreased more rapidly during the season.

- Fig. 10. Average age and length composition of the later 9 years. The year class 1930 is still very prominent, the year class 1934 is, however, in dominance as during the preceding year. The year class 1937 is promising.
- Fig. 11. The curve (headings above) displays the proportional magnitude of the winter hering stock, calculated according to the average age composition. The amount of the year 1907 is used as unit. The collumes indicate the relative strength of each year class (years below).
- Fig. 12. Age composition of all winter hering samples of 1942 compared to those of 1941 and the 20 years period 1919—1938.
- Fig. 13. Average length of the winter hering year classes during 1942, each sample separate. A. Samples from Hordaland previous to the 7th of February. B. Samples from Sogn—Fjordane and from Møre—Romsdal after the same date. C. Samples from Sunnhordland and Rogaland after the same date.
- Fig. 14. Length composition of all 8 years old winter hering examined. The groups are the same as in fig. 13.
- Fig. 15. Length composition of all winter herings 8, 9 and 10 years old, grouped after type of the first winter rings (coast rings). S denotes southern, N northern types.
- Fig. 16. Annual increments of 8 years old herings of southern and northern coast types (9 individual of each group) from sample 11 (Svinøyhavet 14th of February 1942) in per cent of a »normal« growth curve after the formula: $L = 35 \log (n - 1)$.
- Fig. 17. Average annual increments of all 8 years old herings from sample 11, 1942, calculated as in fig. 16.
- Fig. 18. Per cent composition after fat and dry matter contents of herings from 3 winter samples, individually analysed (according to NOTEVARP and BAALSRUD).

Observe: Owing to the premature decease of the author the summary has been compiled by PAUL BJERKAN.

Brislingundersøkelser i 1942.

Av konsulent **Paul Bjerkan.**

Som nevnt i forrige beretning viste brislingyngelen av 1941 seg å falle meget ujevn og vekslende fra lokalitet til lokalitet. Minst var den i et par prøver fra omegnen av Bergen, størst fra Sørlandet. Også ved fisket i 1942 viste det seg store vekslinger i brislingens størrelse, av slik rekkevidde at fisket i enkelte typiske brislingområder måtte innstilles til langt ut i august, et forhold som ikke har inntruffet før i de noen og tyve år undersøkelsene har pågått.

Ved prøvefiske omkring midten av mai viste det seg at brislingen i Ryfylke var meget liten og mager overalt unntagen i Lysefjorden, hvor det stod en del 2-årsbrisling som holdt over 11 % fett. I Hordaland falt den betydelig bedre, mens den i Oslofjorden m. v. var liten. Fiskets begynnelse ble på grunn av den slette kvalitet utsatt gjentagne ganger og tilslutt fiksert til 2. juli.

Imidlertid viste det seg ved prøvefisket nord for Bergen at brislingen der falt både større og fetere. Fra 22. juni ble derfor fisket tillatt nord for en linje trukket ost-vest gjennom Hjelteskjæret. 26. juni ble grensen trukket videre sørover, så det ble tillatt å fiske nordenfor en linje fra Lokksund og vestover. Brislingen viste seg overalt i de områder som etterhvert ble åpnet å falle tilfredsstillende.

2. juli tok brislingfisket til overalt unntagen i Oslofjorden innenfor Drøbak, hvor brislingen framleis ble funnet for liten. Fra og med Hordaland og nordover viste brislingen seg tilfredsstillende. I Ryfylke derimot falt den framleis liten, unntagen i enkelte fjorder, som Lysefjord og Erfjord, hvor det stod en del 2-årsbrisling. Selv 2-årsbrislingen, som tidligere hadde vært funnet sparsomt i Høgsfjorden, trakk tilsynelatende fra begynnelsen av juli inn i Lysefjorden, hvor den gav godt fiske en tid. Det ble derfor funnet nødvendig igjen å stenge flere områder der sør. Jøsenfjord, Gansfjord og Høgsfjord ble således igjen stengt for fiske fra henholdsvis 9., 10. og 23. juli og først åpnet igjen 24. august. Indre Oslofjord ble åpnet for fiske fra 17. august.

Tokter for undersøkelse av forholdene i brislingdistriktene på Vestlandet ble foretatt i april—mai og i november. Dessuten ble observasjoner tatt under brislingkontrollen både i Sunnhordland og Ryfylke. Tokt med m/k »Johan Hjort« fra 28. april til 16. mai gikk til Hardanger, Sunnhordland og Ryfylke. Det viste seg under dette at temperaturen mot overflaten, særlig i Ryfylkefjordene, var meget lav, således i flere fjorder 2—3° i 20 meters dyp. Også i Åkre- og Matrefjord i Sunnhordland fantes liknende temperaturer, mens det i de ytre Sunnhordland fjorder og i Hardangerfjorden var noe høyere temperaturer. Det var litet plankton, iallfall kopepodplankton å finne og »groen« (planteplanktonet) var heller ikke falt ut av sjøen i øverste lag. Det var med andre ord også sein vår i sjøen.

De lave temperaturer holdt seg etter hva observasjoner tatt av assistent T. KROG under brislingkontrollen viste, også utover sommeren. Et skifte med varmere vann kom etter hva observasjonene ved direktoratets faste oseanografiske stasjoner viste først utpå høsten, i oktober måned. Under toktet i første halvdel av november viste det seg at dette vannskifte var så mektig at det hadde nådd ned til en 80—90 m, delvis med temperaturer over 10° C. Som det vil erindres var høsten regnfull og kald, så de høye temperaturer må skyldes en utskiftning av vannlagene og ikke en sommeroppvarming. Også under dette tokt var det lite plankton å finne.

For bedre å kunne følge brislingfiskets forløp ble det i sesongen 1942 ved Fiskeridirektoratets etterretningstjeneste innsamlet materiale etterhvert for de forskjellige distrikter (herreder). Dette har vært til stor nytte også for de biologiske undersøkelser over brislingfisket, da man derved har fått materiale for bedømmelsen av bestandens styrke, dens forskyvninger (vandringer) osv.

Det statistiske materiale som således er blitt samlet, har jeg, i den utstrekning som det for tiden er mulig, utnyttet for en oversikt over brislingfiskets forløp på Vestlandet i fig. 1. Man vil av figuren se hvor fisket hovedsakelig foregikk og også få et inntrykk av hvor store kvanta som ble stengt i de forskjellige områder. De fleste sirkler i figuren gjelder for et enkelt herred, men i enkelte tilfeller er herreder med mer eller mindre felles fiskefelt slått sammen. Skraveringen, av hele sirkler eller deler av samme, angir fiske etter 1. august. Man ser hvordan fisket etterhvert forskyver seg innover fjordene, for til slutt omtrent utelukkende å foregå i fjordbotnene. Selv om fisket begynte så seint i sesongen, ble allikevel over 70 % av brislingkvantumet tatt før 1. august. Stengene på ettersommeren og høsten falt små og spredte, så selv om

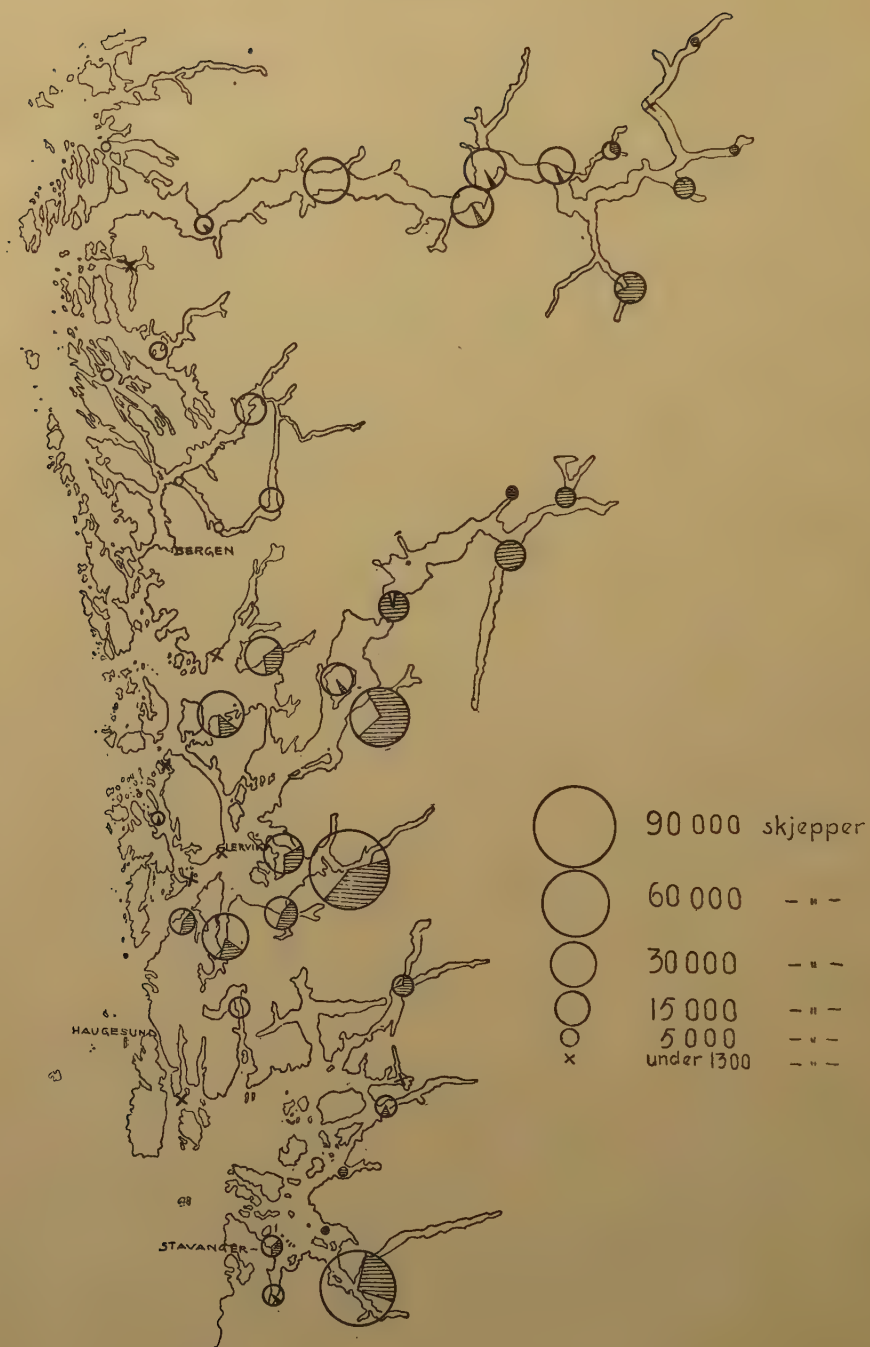


Fig. 1. Fangstfordelingen for de viktigste brislingdistrikter på Vestlandet sesongen 1942. Skraverte sirkler eller deler av samme viser fangst etter 1. august.

fisket fortsatte lenger utover høsten enn tilfellet har vært de seinere år, ble utbyttet ikke så stort.

Skjønt brislingfisket i sesongen 1942 tok til så seint og skjønt flere av de beste fiskedistrikter på grunn av dårlig kvalitet falt ut i den beste tid, ble utbyttet atskillig over et godt middelsår med jevne fangster og gode priser i de områder hvor fisket slo til. I disse distrikter var det i det hele lite utkast og få steng som måtte slippes. Best slo fisket til i Hordaland, særlig i Sunnhordland. I dette fylke ble i 1942 fisket over halyparten av den brisling som ble fanget i sesongen. Som nummer 2 kommer Sogn og Fjordane, hvor det særlig i ytre parti av Sognefjorden ble fisket godt i første del av sesongen, mens fisket holdt godt ut i indre del av fjorden til langt ut på høsten.

Vedkommende brislingfisket i de enkelte områder kan merkes:

I *Ryfylkefjordene* falt, som nevnt under prøvofisket i mai og juni, brislingen småfallen overalt unntagen i Lysefjord og Hafrsfjord. Størrelsen falt alminnelig fra 5—9 cm med gjennomsnitt under 8 cm. I Lysefjord, hvor den overveiende del av brislingen var 2-års, var gjennomsnittsstørrelsen bortimot 11 cm. 2-årsbrislingen viste seg også å være nokså fet med over 11 %. Som nevnt foran ble brislingfisket på grunn av den overveiende slette kvalitet gjentagne ganger utsatt og tok først til fra 2. juli, et meget seint tidspunkt for Rogaland å være. Det viste seg imidlertid at brislingen enno i de fleste fjorder var for småfallen. En mengde steng måtte slippes og i de som holdt, ble det meget utkast. Etterhvert ble det derfor, som nevnt ovenfor, både av fiskere og fabrikanter stillet krav om at flere fjorder igjen skulde stenges. Det ble gjort og det ble først adgang til brislingfiske i disse fjorder igjen fra 24. august. Etter de prøver som ble mottatt fra de forskjellige lokaliteter i Ryfylke både før og etter fiskets begynnelse, viser det seg at den 1-årige brisling som stod i fjordene der sør, overalt var undermåls og mager, kun hvor det var iblandet mer eller mindre 2-års, holdt brislingen såvidt mål, men med atskillige mengder utkast.

Fisket i Ryfylke i sesongen foregikk mest i Høgsfjord med Lysefjord, og da den første ble stengt, fortsatte det med ganske gode fangster i Lysefjord, hvor brislingen visstnok holdt mål, men ble magrere etterhvert på grunn av gytning. Den holdt gjennomgående ut gjennom juli måned kun mellom 7 og 8 % fett, mens det i mai var funnet like til 11 % fett. I Jøsenfjord var det atskillig brisling, men den var liten og mager, og fjorden ble som nevnt stengt. I den nærliggende Erfjord var brislingen merkelig nok fet, opptil 14 %, skjønt den for det meste var 1-års. Der ble imidlertid bare gjort få steng.

I det hele må brislingfisket i Ryfylke i sesongen 1942 sies å være

mislykket. Den beste tid gikk tapt fordi fisket begynte så seint og prisene falt lave da brislingen gjennomgående både falt mager og gav meget utkast.

Sunnhordland og *Hardangerfjord* gav både kvantitativt og kvalitativt sesongens beste resultat. Før fisket tok til var det liten anledning til å få prøve, da brislingen ikke gikk lett. En prøve fra Halsnøy 16. juni viser dog en 1-årsbrisling fra 8,0—10,5 cm, gjennomsnittslengde omtrent 9,0 cm og 10,3 % fett. Brisling fra Skånevik fra samme tid viser noe liknende. Mesteparten av brislingen lå omkring minstemålet. I nordre del av området, Bjørnefjordsavsnittet, falt brislingen enno både større og fetere. Man fant der i enkelte prøver et fettinnhold av over 20 %. Fisket ble derfor også åpnet litt før her, fra 26. juni. Fisket slo også ganske godt til, særlig i Tysnes. Da fisket ble alminnelig åpnet den 2. juli, ble det også fisket godt i søre del av Sunnhordland, særlig i Skånevik herred og ytre del av Hardangerfjord, rundt Varaldsøy. Brislingen var overalt gjennomgående 1-års med fettinnhold mellom 15 og 20 %. Fisket i dette område holdt ved til like ut i september—oktober, men trakk seg etterhvert mer innover i fjordene, Hardanger- og Åkre- og Matrefjord. I de seinere fangster kom det også til en del 2-årsbrisling, mens der tidligere i fisket var omtrent utelukkende 1-års fisk.

I *Nordhordland* ble brislingfisket begynt allerede 22. juni, da prøver både fra Hjeltetjorden og Osterfjorden viste en meget pen vare. Prøve fra Hjeltetjorden fra 28. mai besto av 1-års og småfallen 2-årsbrisling med gjennomsnittsstørrelse 8,69 cm og et fettinnhold av 13—15 %. Fra Osterfjord foreligger prøve fra 12. juni med gjennomsnittsstørrelse 8,68 cm og et fettinnhold av 8,3 %. Også her var en del småfallen 2-års brisling innblandet. Da fisket tok til, ble det gjort steng både i Masfjord og Osterfjord og seinere også i Lindås. Brislingen var blandet 1- og 2-års og holdt for det meste opp mot 10 % fett. Fisket ebbet smått om senn ut mot slutten av juli måned. Lengst holdt det ut i Osterfjorden med Sørfjorden.

Sognefjorden. Her tok fisket til straks fjorden ble åpnet 22. juni med meget gode fangster i ytre del fra Lavik og inn mot Balestrand med høydepunkt i Kyrkjebø. Også i Solund, Gulen og Sogndal ble der gjort spredte steng. Brislingen var en blanding av 1- og 2-års fisk, mest det siste og hadde gjennomgående et fettinnhold fra ca. 8 til opp mot 10 %. Den var størst og fetest lengst ute i fjorden og ble mindre og magrere jo lenger man kom innover. Fisket forskjøv seg også etterhvert inn i fjorden for å ebbe helt ut i første halvdel av august. Først i september tok det seg igjen opp i de indre fjordavsnitt, særlig i Aurland, for å ha en ny kulminasjon mot slutten av måneden og de første dager

av oktober, med spredte fangster tatt til utgangen av november. Brislingen i den indre del av fjorden var like til det siste småfallen med atskillig utkast, men var gjennomgående meget fet.

Sunn- og Nordfjord. Fisket ble åpnet her samtidig med Sognefjorden etter at man hadde erholdt tilfredsstillende prøver. Brislingen var både i Sunnfjord og Nordfjord overveiende 2-års, men mens den i Sunnfjord var gjennomgående fet og fin, var den i Nordfjord, hvor det hovedsakelig ble fisket i de indre områder, Innvik, Stryn og Olden, mager, holdt i flere steng ikke 7 % og kom ikke over 8 % fett. I Sunnfjord varte også fisket i ganske kort tid, knapt 14 dager, mens det i Nordfjord ble gjort steng til ut av 2 halvdel i juli. Fisket tok seg ikke seinere opp igjen i dette område således som i Sognefjorden.

Møre og Trøndelag. I august ble det fisket noen 100 skjepper i Nordalsfjord og først i september i Sunnlyven, størrelse og kvalitet kjennes ikke. I oktober ble vel 100 skj. tatt i Skogn i Trondheimsfjorden. Etter tidligere erfaring og etter forekomsten forresten i sesongen var ganske sikkert brislingen både i Møre og Trondheimsfjorden 2-års fisk.

Oslofjorden og Sørlandet. Som nevnt foran begynte fisket i indre del av Oslofjorden først fra medio august. I området fra Moss og ut mot Hvaler, ble da fisket ble åpnet 2. juli, gjort en hel del steng av kvalitetsmessig bra vare. Fisket var kortvarig og var slutt allerede over midten av måneden. Fra midten av august begynte fisket i den indre del av fjorden, hvor brislingen var småfallen, men ganske fet. Noe større fiske ble det dog ikke til.

I *Vestfold og Telemark* ble i midten av juli tatt et par mindre steng. I *Vestagder*, særlig i området rundt Flekkefjord, ble siste halvdel av juli og begynnelsen av august fisket noen tusen skjepper. Brislingen var i motsetning til brislingen i Rogaland, meget fet, ca. 14 %, og bestod, såvidt det kunde konstateres etter en prøve som kom fram i bedervet tilstand, av 1- og 2-års brisling i blanding. Fisket varte bare vel 8 dager.

Som supplement til brislingfisket i Oslofjorden i 1942 kan nevnes at det i første halvdel av februar 1943 ble gjort en del ganske store steng i området innenfor Hvaler, særlig i Skjebergkilen. Brislingen, hvorav man fikk en prøve, bestod av årgangene 1940 og 1941, med overvekt av den eldre brisling. En brisling av årgangen 1939 på 16 cm lengde var også iblandet. Ellers var brislingen fra 9,5—14,0 cm, med gjennomsnittslengde vel 11,0 cm. Den måtte i det hele karakteriseres som »storbrisling« og ble hovedsakelig lagt ned som »krydret« eller også torvført.

Som det vil sees falt størrelsen og kvaliteten av brislingen sprangvis meget ujevn i den forløpne sesong. I Nordfjord falt brislingen liten og

mager, fra og med Sunnfjord og sørover til og med Sunnhordland var brislingen tilfredsstillende, i enkelte områder endog meget god, innerst i fjordene dog atskillig mindre. I Ryfylkefjordene var brislingen mindre enn noe tidligere år, og det ble i enkelte fjorder ikke brukbar vare før i siste halvdel av august, og selv da var det meget utkast. I Flekkefjord og Farsundområdet igjen var brislingen både stor og fet, og lenger østpå var den med unntakelse av indre Oslofjord tilfredsstillende da fisket endelig ble åpnet så seint som 2. juli.

Forskjellen i størrelse beror delvis på innblandingen av 2-års-brisling. Dette var således tilfelle fra Nordhordland og nordover. Denne 2-års-brisling var enkelte steder av god kvalitet, forholdsvis småfallen og derfor enda ikke rognbrisling. Imidlertid var også 1-års-brislingen meget vekslende i kvalitet fra område til område. I Sunnhordland var den således da fisket begynte av passe størrelse og fet, og i nordre del, Bjørnefjordsavsnittet, endog meget fet. Ser man så på forholdene i Ryfylke, består bestanden, unntagen i enkelte begrensede fjorder, av en utpreget liten 1-årsbrisling. Man kan spørre hva årsaken kan være til den eiendommelige fordeling av stor og små ung brisling. Det har vært sporet liknende ujevnheter også tidligere, men aldri så utpreget og omfattende som i sesongene 1941 og 1942. I den første sesong var det dog vesentlig størrelsen som var vekslende, mens kvaliteter forresten var jevnt dårlig, mens i siste både størrelse og fettinnhold var ujevnt og vekslende. Hvor usædvanlig sesongen falt framgår blant annet av at Oslofjorden og Sørlandet til og med Vest-Agder blott har ca. 7 % av sesongens kvantum, og størstedelen av dette område hører dog med til brislingens egentlige gytefelt.

For å forstå forholdene må man visstnok ty til de eksepsjonelle temperatuforhold, de kolde vintre med sein vår de 2 foregående år. Som nevnt i tidligere beretninger gyter brislingen gjennom et lengere tidsrom. Selv en enkelt brisling gyter i flere avdelinger og dens gytning kan etter HEIDRICHS undersøkelser strekke seg over 2 måneder. Når derfor brislingen gjennom flere år kan falle forholdsvis jevn, er det fordi de egg som utvikler seg og den yngel som virkelig finner betingelser for å leve opp, hovedsakelig skriver seg fra gytning i et bestemt tidsrom, hos oss fortrinnsvis fra slutten av mai til ut i juni. Er forholdene vanskelige, kan dette falle mer lunefullt, og forholdsvis tidlig eller forholdsvis seint gytt yngel kan leve opp med stor forskjell på den gjennomsnittlige størrelse. Det er her verdt å legge merke til at den større yngel oftest finnes lengst nord på Vestlandet. Den har vært tidligst ute og har nådd lengst før den slo seg ned i fjordene. Stråler av denne større brisling kan dog «gå seg fast» i fjordene lenger sør, således for siste år større brisling i Farsund og Flekkefjord-området enn i Ryfylke.

Noe for seg selv er bestandene i de indre partier av de større fjorder som Oslofjorden, Hardangerfjorden og Sognefjorden med videre. Der står iallfall enkelte år så store bestander av gytende brisling at yngelen det neste år kan gjøre seg gjeldende enten alene eller i blanding med innvandret brisling av samme årgang. Disse bestander er alltid noe forsinket med gytningen og den resulterende yngel vil falle noe, enkelte år meget, mindre enn yngel som kommer utenfra.

Yngel av året har man ikke kunnet få prøve av, skjønt det skal være forekommet en del i fjordene på Vestlandet. Den har dels vært funnet i sei og annen fisk, dels har den iblant gått lett. Angående dens størrelse kan dog intet sies og man får vente til prøvefisket kommer igang for å få føling med den. Sådan som temperaturen i sjøen arter seg våren og sommeren 1942, kan det nok bli en del overraskelser.

Summary.

Sprat Investigation in 1942.

As shown in the previous report the young sprat of the year class 1941 during the autumn seemed to be very uneven, mostly small of size. This was confirmed by the samples obtained in the following spring. The size and quality of the sprats were very varying from one district to the other, and even in the same district the sprat would be of a different size from locality to locality. In some instances this was owing to intermixture of older sprats but even the young one year old sprat might vary much in size.

Especially at the southernmost part of the west coast, in Ryfylke and the southern part of Hordaland, the one year old sprat was smaller than observed in any previous year under observation and the sprat fishery therefore started about one month later than usually. In the outer parts of the fiords and round the islands there a lot of 2 years old sprats occurred, part of which was propagating.

In the northern part of the west coast, viz: North of Bergen, the 2 years old sprats were predominant. They were, however, comparatively small of size and mostly not propagating. Owing to the good food conditions in the outer part of the fiords the older as well as the younger sprats were mostly fat and were therefore, when of size, very suitable for conservation. In this western part of the coast where the older sprats were predominating the fishery was thus allowed about a fortnight earlier than farther south. As very few one year old sprats

were found the previous summer in this northern districts an immigration from the southern part of the coast must have taken place during the winter and they had penetrated into the fiords at least as far as the coast of Sunnfiord and the outer part of Sognefiord.

The cause of the unusual small size of the sprat of the year class 1941 penetrating to the southern west coast must be that the stock was the result of late propagation and development on the proper spawning places. As stated before the sprat might propagate from February to September but the climax falls during May—June and the immigrated sprat stock of the west coast is mostly the result of the spawning taking place during those months. The spring of 1941 was, however, very cold and the propagation thus probably belated or the development of the first hatched larvae impeded and only a lot of the later hatched got opportunity to increase the stock.

No sample of young sprat of the yearclass 1942 has been received, as there was very little fishery during the fall of the season. Young sprats were, however, found in coalfish and other fishes at the west coast during the autumn.

